

◆ 국립전파연구원장 공고 제2016-48호

「전파법 시행령」 제67조의2에 따라 그 고시 개정(안) 취지와 주요내용을 국민들에게 널리 알려 의견을 구하고자 「전자파적합성 기준」 개정(안)을 다음과 같이 행정예고합니다.

2016년 7월 22일

국립전파연구원장

전자파적합성 기준 일부개정령안 행정예고

1. 제안이유

계량기와 소방기기의 전자파적합성 관련 중복 인증·시험을 방지하고, 항공기 탑재기기를 전자파 영향으로부터 안전하게 보호하고 원활한 유통을 지원하기 위하여 국제기준 및 표준 등을 수용하여 전자파적합성 기준을 개정하려는 것임.

2. 주요내용

가. 계량기의 전자파적합성 관련 중복 인증·시험을 방지하기 위하여 국제표준을 수용하여 전파법령과 계량에 관한 법령에서 정하는 기준을

일치화 하여 계량기 전자파적합성 기준을 신설(안 제19조, 별표 16)

나. 소방기기류의 전자파적합성 관련 중복 인증·시험을 방지하기 위하여 국제표준을 수용하여 전파법령과 화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법령에서 정하는 기준을 일치화 하여 소방기기의 전자파적합성 기준을 신설(안 제20조, 별표 17)

다. 항공기 탑재기기에서 발생하는 전자파로부터 방송통신 서비스를 보호하고 외부 전자파로부터 탑재기기의 전자파 안전을 보장하며 탑재기기의 원활한 유통을 지원하기 위하여 국제적으로 통용되는 미국, 유럽의 기준을 수용하여 항공기 탑재기기 전자파적합성 기준을 신설(안 제21조, 별표 18)

3. 의견제출

이 고시의 개정안에 대하여 의견이 있는 단체·법인 또는 개인은 2016년 9월 23일까지 다음 사항을 기재한 의견을 작성하여 국립전파연구원장 [참조 : 전파환경안전과, 전라남도 나주시 빛가람로 767] 에게 제출하여 주시기 바라며, 행정예고안의 전문을 보고 싶으신 분은 국립전파연구원 홈페이지(<http://www.rra.go.kr>) 전자공청회란을 참고하시기 바랍니다. 그 밖에 자세한 사항은 전파환경안전과(전화 : 061-338-4512, FAX : 061-338-4519, E-mail : jkyang1@korea.kr)으로 문의하시기 바랍니다.

가. 행정예고 사항에 대한 항목별 의견(찬·반 여부 및 그 사유)

나. 성명(법인 또는 단체의 경우 법인명 또는 단체명과 그 대표자 성명),
주소 및 전화번호

※ 홈페이지(<http://www.rra.go.kr>) 이용방법 : 홈페이지 접속 → 알림마당
→ 전자공청회

1. 개정이유

계량기와 소방기기의 전자파적합성 관련 중복 인증·시험을 방지하고, 항공기 탑재기기를 전자파 영향으로부터 안전하게 보호하고 원활한 유통을 지원하기 위하여 국제기준 및 표준 등을 수용하여 전자파적합성 기준을 개정하려는 것임.

2. 주요내용

- 가. 계량기의 전자파적합성 관련 중복 인증·시험을 방지하기 위하여 국제표준을 수용하여 전파법령과 계량에 관한 법령에서 정하는 기준을 일치화 하여 계량기 전자파적합성 기준을 신설(안 제19조, 별표 16)
- 나. 소방기기류의 전자파적합성 관련 중복 인증·시험을 방지하기 위하여 국제표준을 수용하여 전파법령과 화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법령에서 정하는 기준을 일치화 하여 소방기기의 전자파적합성 기준을 신설(안 제20조, 별표 17)
- 다. 항공기 탑재기기에서 발생하는 전자파로부터 방송통신 서비스를 보호하고 외부 전자파로부터 탑재기기의 전자파 안전을 보장하며 탑재기기의 원활한 유통을 지원하기 위하여 국제적으로 통용되는 미국, 유럽의 기준을 수용하여 항공기 탑재기기 전자파적합성 기준을 신설(안 제21조, 별표 18)

3. 참고사항

가. 관계법령 : 전파법 시행령 제67조의2

나. 예산조치 : 별도조치 필요 없음

다. 합 의 : 해당 없음

라. 기 타 : 신·구조문대비표 별첨

전자파적합성 기준 일부개정령안

전자파적합성 기준 일부를 다음과 같이 개정한다.

제19조 및 제20조를 각각 제22조 및 제23조로 하고, 제19조, 제20조, 제21조를 다음과 같이 신설한다.

제19조(계량기 전자파적합성 기준) 계량기의 전자파적합성 기준은 별표 16과 같다.

제20조(소방기기류 전자파적합성 기준) 소방기기류의 전자파적합성 기준은 별표 17과 같다.

제21조(항공기 탑재기기 전자파적합성 기준) 항공기에 탑재되는 기기의 전자파적합성 기준을 별표 18과 같다.

별표 16, 별표 17, 별표 18을 별지와 같이 신설한다.

부 칙

제1조(시행일) ① 제19조, 제20조는 이 고시 공포 후 1년이 경과한 날부터 시행한다.

② 제21조는 이 고시 공포한 날부터 시행한다.

③ 제15조(멀티미디어 기기류의 전자파적합성 기준)에 의한 별표 12 중 제2호의 전자파 내성 기준은 폐지된 전자파 보호 기준(국립전파연구원 고시 제2015-8호, 2015.4.24.) 제8조(방송수신기기류의 내성기준)에 의한 별표 4와 제10조(정보기기류의 내성기준)에 의한 별표 6을 2017년 12월 31일까지 병행하여 적용한다.

[별표 16]

계량기 전자파적합성 기준(제19조 관련)

1. 계량기 전자파적합성 기준의 적용

가. 계량기의 전자파 장애방지 기준은 제2호와 같으며 세부 기준은 다음과 같이 적용한다.

계량기 종류	전원과 통신 포트에서의 전도성 방해 허용기준	함체포트에서의 방사성 방해 허용기준
전력량계	적용	적용
교류전원과 직접 연결된 계량기	적용	적용
배터리로 동작하는 통신포트가 없는 계량기	-	적용하지 않음
직류 전원포트와 통신포트가 있는 계량기	적용	적용하지 않음 ^(주)
데이터 수집 및 처리를 위한 통신 단자대 등	제15조(멀티미디어기기류의 전자파적합성 기준) 적용	
(주) 제조자, 수입자, 판매자 등이 요청하는 경우 권고적으로 적용 가능		

나. 계량기의 전자파 보호(내성) 기준은 계량에 관한 법률에서 정하는 계량기 기술기준에 따른다.

2. 전자파 장애방지 기준

가. 합체포트에서의 방사성 방해 허용기준

분류	주파수 범위 (MHz)	허용기준 (dB(μV/m))	측정거리 (m)	시험방법
A급 기기	30 ~ 230	40 (준침두값)	10	KN 16-1-1
	230 ~ 1 000	47 (준침두값)		KN 16-1-4
B급 기기	30 ~ 230	30 (준침두값)		KN 16-2-3
	230 ~ 1 000	37 (준침두값)		

나. 저압 교류 주전원포트에서의 전도성 방해 전압 허용기준

분류	주파수 범위 (MHz)	허용기준 (dB(μV))	시험방법
A급 기기	0.15 ~ 0.5	79 (준침두값) 66 (평균값)	KN 16-1-1 KN 16-1-2 KN 16-2-1
	0.5 ~ 30	73 (준침두값) 60 (평균값)	
B급 기기	0.15 ~ 0.5	66 ~ 56 (준침두값) ^(주1) 56 ~ 46 (평균값) ^(주1)	
	0.5 ~ 5	56 (준침두값) 46 (평균값)	
	5 ~ 30	60 (준침두값) 50 (평균값)	

(주1) 허용기준은 주파수의 대수적 증가에 따라 선형적으로 감소한다.

다. 직류 전원포트에서의 전도성 방해 전압 허용기준

주파수 범위 (MHz)	허용기준 (dB(μV))	시험방법	비고
0.15 ~ 0.5	79 (준침두값) 66 (평균값)	KN 16-1-1	(주1)
0.5 ~ 30	73 (준침두값) 60 (평균값)	KN 16-1-2	
		KN 16-2-1	

(주1) 구내의 직류전원 배전망 또는 30 m를 초과하는 케이블에 연결된 배터리에 연결하기 위한 포트에만 적용한다.

라. 통신/네트워크 포트에서의 전도성 방해 전압/전류 허용기준

분류	주파수 범위 (MHz)	전압 허용기준 (dB(μ V)) ^(주1)	전류 허용기준 (dB(μ A)) ^(주1)	시험방법	비고
A급 기기	0.15 ~ 0.5	97 ~ 87 (준침두값) ^(주2) 84 ~ 74 (평균값) ^(주2)	53 ~ 43 (준침두값) ^(주2) 40 ~ 30 (평균값) ^(주2)	KN 32	(주3)
	0.5 ~ 30	87 (준침두값) 74 (평균값)	43 (준침두값) 30 (평균값)		
B급 기기	0.15 ~ 0.5	84 ~ 74 (준침두값) ^(주2) 74 ~ 64 (평균값) ^(주2)	40 ~ 30 (준침두값) ^(주2) 30 ~ 20 (평균값) ^(주2)	KN 32	(주3)
	0.5 ~ 30	74 (준침두값) 64 (평균값)	30 (준침두값) 20 (평균값)		

(주1) 전압 또는 전류 허용기준 중 하나만 만족하면 된다.

(주2) 허용기준은 주파수의 대수적 증가에 따라 선형적으로 감소한다.

(주3) 전압과 전류 허용기준은 시험하는 통신 단자에 150 Ω 의 공통모드 임피던스(비대칭 모드)로 된 임피던스안정화회로망(ISN)을 사용하여 측정한다.(변환 인자는 $20 \log_{10} 150/I = 44 \text{ dB}$)

(비고)

이 허용기준은 길이가 3 m보다 긴 케이블을 연결하도록 설계된 포트에 적용한다

[별표 17]

소방기기류 전자파적합성 기준(제20조 관련)

1. 소방기기류 전자파적합성 기준 적용

- 가. 제2호에서 규정하는 소방기기류 전자파 장애방지 기준은 전기, 전자 회로가 내장되어 9 kHz 이상의 클럭 또는 동기신호를 발생시키는 기기에 적용한다.
- 나. 제3호에서 규정하는 소방기기류 전자파 내성(보호) 기준은 전기, 전자회로가 내장되어 전자파로부터 영향을 받는 기기에 적용한다.
- 다. 유도등 등 조명기기는 가목과 나목을 적용하지 않고 제9조(조명기기류의 전자파적합성 기준)을 적용한다.
- 라. 가목부터 다목을 고려한 세부 소방기기류의 전자파적합성 기준은 다음과 같이 적용한다.

소방기기	전자파 장애방지 기준	전자파 내성 기준	비고
누전경보기	적용	적용	
가스누설경보기	적용 ^(주 1)	적용	
수신기	적용 ^(주 1)	적용	
중계기	적용 ^(주 1)	적용	
감지기	적용 ^(주 2)	적용	
주거용주방자동소화장치	적용 ^(주 1)	적용	
캐비닛형자동소화장치	적용 ^(주 1)	적용	
가스·분말식 자동소화장치	적용 ^(주 3)	적용	
고체에어로졸식자동소화장치	적용하지 않음	적용	

기동용수압개폐장치	적용 ^(주 4)	적용	
상업용주방자동소화장치	적용 ^(주 1)	적용	
자동차압·과압조절형댐퍼	적용	적용	
자동폐쇄장치	적용	적용	
캐비닛형간이스프링클러설비	적용 ^(주 1)	적용	
플랩댐퍼	적용 ^(주 4)	적용	
유도등	적용	서지 기준 권고 ^(주 5)	제9조 조명기기류의 전자파적합성 기준 적용
비상조명등	적용	서지 기준 권고 ^(주 5)	제9조 조명기기류의 전자파적합성 기준 적용
<p>(주 1) 스위치형 AC/DC 전력변환기 등이 내장된 기기에 한하여 적용한다.</p> <p>(주 2) 감지선형, 진선형, 방폭형, 광섬유형 등 기계적 특성에 의해 동작하는 기기는 적용을 제외한다.</p> <p>(주 3) 태엽식 등 기계식 특성에 의해 동작하는 기기는 적용을 제외한다.</p> <p>(주 4) 전자식 동작을 하는 기기에만 적용한다.</p> <p>(주 5) 서지 전자파 내성은 강제화 하지 않고 권고적으로 적용하며, 나호의 서지 내성 기준보다 높은 시험을 만족한 제품은 이 기준에 적합한 것으로 본다.</p>			

2. 전자파 장애방지 기준

가. 함체포트에서의 방사성 방해 허용기준

분류	주파수 범위 (MHz)	허용기준 (dB(μ V/m))	측정거리 (m)	시험방법
A급 기기	30 ~ 230	40 (준첨두값)	10	KN 16-1-1
	230 ~ 1 000	47 (준첨두값)		KN 16-1-4
B급 기기	30 ~ 230	30 (준첨두값)		KN 16-2-3
	230 ~ 1 000	37 (준첨두값)		

나. 저압 교류 주전원포트에서의 전도성 방해 전압 허용기준

분류	주파수 범위 (MHz)	허용기준 (dB(μ V))	시험방법
A급 기기	0.15 ~ 0.5	79 (준첨두값) 66 (평균값)	KN 16-1-1

	0.5 ~ 30	73 (준침두값) 60 (평균값)	KN 16-1-2 KN 16-2-1
B급 기기	0.15 ~ 0.5	66 ~ 56 (준침두값) ^(주1) 56 ~ 46 (평균값) ^(주1)	
	0.5 ~ 5	56 (준침두값) 46 (평균값)	
	5 ~ 30	60 (준침두값) 50 (평균값)	
(주1) 허용기준은 주파수의 대수적 증가에 따라 선형적으로 감소한다.			

3. 전자파 내성 기준

가. 합체포트에서의 전자파 내성

시험항목	시험조건	단위	시험방법	성능평가 기준	비고
전원 주파수 자체	60 30	Hz A/m	KN 61000-4-8	A	(주1), (주2)
방사성 RF 전자기장	80 ~ 1 000 10 80	MHz V/m % AM (1 kHz)	KN 61000-4-3	A	(주3), (주4)
정전기방전	±6(접촉방전) ±8(기중방전)	kV	KN 61000-4-2	B	
<p>(주1) : 자체에 민감한 장치를 포함하는 기기에만 적용한다. 예) CRT 모니터, 홀 소자, 전기 역학적 마이크로 폰, 자기장 감지기 등</p> <p>(주2) CRT의 경우 1 A/m을 인가하며 이때 아래의 지터 값을 초과하지 않아야 한다. $J = (3C+1)/40$, J : 지터단위(mm단위), C : 문자의 크기(mm단위) 시험레벨을 증가시켜 시험할 수 있으며 이 경우 허용된 지터 값은 시험레벨에 비례적으로 변경하여 적용한다.</p> <p>(주3) 경계 주파수에서는 강한 전기장의 세기를 인가한다.</p> <p>(주4) 시험조건 중 기기에 인가하는 전기장의 세기는 변조하기 전의 실효값이며 실제 시험시에는 AM 신호를 인가한다.</p>					

나. 신호 포트의 전자파 내성

시험항목	시험조건	단위	시험방법	성능평가 기준	비고
전도성 RF 전자기장	0.15 ~ 80 10 80	MHz V % AM (1kHz)	KN 61000-4-6	A	(주1), (주2)
전기적 빠른 과도현상	±1 5/50 5	kV Tr/Th ns kHz(반복주파수)	KN 61000-4-4	B	(주1) 용량성 클램프 사용
서지	1.2/50(8/20) ±1 (선-접지간)	Tr/Th μ s kV	KN 61000-4-5	B	(주3) (주4)

(주1) 연결선의 길이가 3 m를 초과하는 경우에만 적용한다.

(주2) 시험조건 중 기기에 인가하는 신호의 세기는 변조하기 전의 실효값이며 실제 시험시에는 AM신호를 인가한다.

(주3) 연결선의 길이가 30 m를 초과하는 경우에만 적용한다.

(주4) 결합/감결합회로망(CDN)의 영향으로 일반적인 기능을 수행할 수 없는 경우에는 적용하지 않는다.

다. 입·출력 직류 전원포트의 전자파 내성

시험항목	시험조건	단위	시험방법	성능평가 기준	비고
전도성 RF 전자기장	0.15 ~ 80 10 80	MHz V % AM (1kHz)	KN 61000-4-6	A	(주1) (주2)
서지	1.2/50 (8/20) ±0.5(선-선간) ±1(선-접지간)	Tr/Th μ s kV kV	KN 61000-4-5	B	(주3)
전기적 빠른 과도현상	±1 5/50 5	kV Tr/Th ns kHz(반복주파수)	KN 61000-4-4	B	(주4)

(주1) 연결선의 길이가 3 m를 초과하는 경우에만 적용한다.

(주2) 시험조건 중 인가하는 신호의 세기는 변조하기 전의 실효값이며 실제 시험시에는 A

M신호를 인가한다.

(주3) 시험은 입력포트에 적용한다. 다만, 전지 또는 충전지(재충전시 기기로부터 분리되는 것)의 연결을 위한 입력포트에는 적용하지 않는다. AC/DC 어댑터를 사용하는 직류전원 입력포트의 경우에는 AC/DC 어댑터의 교류입력포트에 인가하여야 한다. 직류전원 배전망에 접속되도록 설계되지 않은 직류전원 단자는 이 기준을 적용하지 않는다.

(주4) 시험은 입력포트에 적용한다. 다만, 전지 또는 충전지(재충전 시 기기로부터 분리되는 것)의 연결을 위한 입력포트에는 적용하지 않는다. AC/DC 어댑터를 사용하는 직류전원 입력포트의 경우에는 AC/DC 어댑터의 교류입력포트에 인가하여야 한다. 시험은 3 m 이상의 케이블에 영구히 접속되도록 된 직류전원 입력단자에 적용한다.

라. 입·출력 교류 전원포트의 전자파 내성

시험항목	시험조건	단위	시험방법	성능평가 기준	비고
전도성 RF 전자기장	0.15~80	MHz	KN 61000-4-6	A	(주1)
	10	V			
	80	% AM (1kHz)			
서지	1.2/50 (8/20)	Tr/Th μ s	KN 61000-4-5	B	
	± 2 (선-접지간)	kV			
	± 1 (선-선간)	kV			
전기적 빠른 과도현상	± 2	kV	KN 61000-4-4	B	
	5/50	Tr/Th ns			
	5	kHz(반복주파수)			

(주1) 시험조건 중 인가하는 신호의 세기는 변조하기 전의 실효값이며 실제 시험시에는 AM 신호를 인가한다.

(주2) 시험은 입력포트에만 적용한다.

(주3) 전압 파형의 위상이 0도인 지점에서 변화가 발생하여야 한다.

[별표 18]

항공기 탑재기기 전자파적합성 기준(제21조 관련)

1. 무선 주파수 전자파 장애방지 기준

가. 항공기 탑재기기는 라목의 전도성 방해 허용 기준과 마목의 함체포트에 대한 방사성 방해 허용 기준을 초과하지 않아야 한다.

나. 항공기 탑재기기는 항공기의 종류, 항공기에 탑재 위치, 기기의 특성 등에 따라 다음과 같은 분류 중 하나 이상을 선택하여 무선주파수 전자파 장애방지 기준을 적용한다.

- (1) 분류 1 : 전파 간섭으로 인한 피해를 받지 않을 장소에 설치되는 기기
(분류 2, 3, 4, 5, 6 적용 이외의 기기)
- (2) 분류 2 : 항공기 창문과 같이 전자파 차폐가 되지 않고 열려 있는 부분(개구부) 및 전파 수신 안테나로부터 멀리 떨어진 곳에 위치한 기기 및 배선 (예 : 항공기 전기전자 기기 격실에 위치한 기기)
- (3) 분류 3 : 항공기 개구부를 통한 전자기적인 방사영향이 있으나 전파 수신 안테나를 직접적으로 향하지 않는 곳에 위치한 기기 및 배선(예 : 항공기의 객실 또는 조종실 계기판 장착 기기)

- (4) 분류 4 : 전파 수신 안테나 위치 방향으로 설치되는 기기로서 항공기 표면 등에 설치되는 기기
- (5) 분류 5 : 항공용 무선설비(단파, 초단파, GPS 등) 수신안테나에 인접하거나 항공기 구조의 차폐가 미약한 지역에 설치되는 기기 및 배선
- (6) 분류 6 : 항공용 무선설비(초단파, GPS 등) 수신 안테나에 인접하거나 항공기 구조의 차폐가 없는 곳에 설치되는 기기 및 배선

다. 주파수 대역별 분해능 대역폭(6dB 대역폭) 및 측정값

주파수	분해능 대역폭(6 dB)	측정값
0.15 MHz ~ 30 MHz	1 kHz	첨두값
30 MHz ~ 100 MHz	10 kHz	첨두값
100 MHz ~ 400 MHz	10 kHz	첨두값
400 MHz ~ 960 MHz	100 kHz	첨두값
960 MHz ~ 6,000 MHz	1 MHz	첨두값

라. 전도성 방해 허용 기준

(1) 분류 1, 2, 3, 4

(가) 전원포트에서의 전도성 방해 허용기준

주파수 범위(MHz)	분류 1 허용기준 (dB(μA))	분류 2, 3, 4 허용기준 (dB(μA))
0.15 ~ 2	73 ~ 40 ^(주1)	53 ~ 20 ^(주1)

2 ~ 30	40	20
30 ~ 152	50	30
(주1) 주파수의 대수적인 증가에 따라 선형적으로 감소한다. (비고) 전원포트에 연결되는 전원안정화 회로는 미국항공무선위원회(RTCA) 160G 그림 20-1에 적합한 임피던스 특성을 가져야 한다.		

(나) 신호선 및 제어선 등 포트에서의 전도성 방해 허용 기준

주파수 범위 (MHz)	분류 1 허용기준 (dB(μA))	분류 2, 3, 4 허용기준 (dB(μA))
0.15 ~ 2	93 ~ 60 ^(주1)	73 ~ 40 ^(주1)
2 ~ 30	60	40
30 ~ 108	60	50
108 ~ 152	60	40
(주1) 주파수의 대수적인 증가에 따라 선형적으로 감소한다.		

(2) 분류 5

전원포트, 신호, 제어 포트 등에 대한 전도성 방해 허용기준

주파수 범위 (MHz)	분류 5 허용기준 (dB(μA))
0.15 ~ 2	53 ~ 20 ^(주1)
2 ~ 30	9
30 ~ 108	30
108 ~ 152	20
(주1) 주파수의 대수적인 증가에 따라 선형적으로 감소한다. (비고) 전원포트에 연결되는 전원안정화 회로는 미국항공무선위원회(RTCA) 160G 그림 20-1에 적합한 임피던스 특성을 가져야 한다.	

(3) 분류 6

(가) 전원포트에 대한 전도성 방해 허용기준

주파수 범위 (MHz)	분류 6 허용기준 (dB(μA))
0.15 ~ 2	53 ~ 20 ^(주1)
2 ~ 30	20
30 ~ 108	30
108 ~ 152	20

(주1) 주파수의 대수적인 증가에 따라 선형적으로 감소한다.
 (비고) 전원포트에 연결되는 전원안정화 회로는 RTCA 160G 그림 20-1에 적합한 임피던스 특성을 가져야 한다.

(나) 신호, 제어, 안테나 포트 등에 대한 전도성 방해 허용기준

주파수 범위 (MHz)	분류 6 허용기준 (dB(μA))
0.15 ~ 2	63 ~ 30 ^(주1)
2 ~ 108	30
108 ~ 152	20

(주1) 주파수의 대수적인 증가에 따라 선형적으로 감소한다.

마. 함체포트에 대한 방사성 방해 허용 기준

(1) 분류 1, 2

주파수 범위 (MHz)	분류 1 허용기준 (dB(μV)/m)	분류 2 허용기준 (dB(μV)/m)	측정거리(m) ^(주2)
--------------	----------------------	----------------------	-------------------------

100 ~ 6000	65 ~ 93 ^(주1)	45 ~ 73 ^(주1)	1
(주1) 주파수의 대수적인 증가에 따라 선형적으로 증가한다. (주2) 안테나와 피시험기기 사이의 측정거리			

(2) 분류 3

주파수 범위(MHz)	분류 3 허용기준 (dB(μV)/m)	측정거리(m) ^(주2)
100 ~ 6 000	44.6 ~ 73 ^(주1)	1
108 ~ 152 ^(주3)	35 ~ 37.5 ^(주1)	1
960 ~ 1 215 ^(주3)	50.3 ~ 52 ^(주1)	1
1 525 ~ 1 680 ^(주3)	53.5 ~ 54 ^(주1)	1
(주1) 주파수의 대수적인 증가에 따라 선형적으로 증가한다. (주2) 안테나와 피시험기기 사이의 측정거리 (주3) 해당 주파수 대역에서는 해당 분류 3 허용기준을 적용한다..		

(3) 분류 4

주파수 범위(MHz)	분류 4 허용기준 (dB(μV)/m)	측정거리(m) ^(주2)
100 ~ 6 000	44.6 ~ 73 ^(주1)	1
108 ~ 152 ^(주3)	25 ~ 27.5 ^(주1)	1
320 ~ 340 ^(주3)	37.7 ~ 38.1 ^(주1)	1
960 ~ 1215 ^(주3)	45.3 ~ 47 ^(주1)	1
1525 ~ 1680 ^(주3)	48.5 ~ 49.2 ^(주1)	1
5 020 ~ 5 100 ^(주3)	56.8 ~ 56.9 ^(주1)	1
(주1) 주파수의 대수적인 증가에 따라 선형적으로 증가한다. (주2) 안테나와 피시험기기 사이의 측정거리 (주3) 해당 주파수 대역에서는 해당 분류 4 허용기준을 적용한다..		

(4) 분류 5, 6

주파수 범위(MHz)	분류 5, 6 허용기준 (dB(μ V)/m)	측정거리(m) ^(주2)
100 ~ 6 000	44.6 ~ 73 ^(주1)	1
108 ~ 152 ^(주3)	25 ~ 27.5 ^(주1)	1
320 ~ 340 ^(주3)	37.7 ~ 38.1 ^(주1)	1
960 ~ 1 164 ^(주3)	45.3 ~ 47 ^(주1)	1
1 164 ~ 1 215 ^(주3)	38 ~ 38.5 ^(주1)	1
1 525 ~ 1 559 ^(주3)	48.5 ~ 48.65 ^(주1)	1
1 559 ~ 1 610 ^(주3)	40 ~ 40.2 ^(주1)	1
1 610 ~ 1 680 ^(주3)	48.87 ~ 49.17 ^(주1)	1
5 020 ~ 5 100 ^(주3)	56.8 ~ 56.9 ^(주1)	1
(주1) 주파수의 대수적인 증가에 따라 선형적으로 증가한다. (주2) 안테나와 피시험기기 사이의 측정거리 (주3) 해당 주파수 대역에서는 해당 분류 5, 6 허용기준을 적용한다..		

2. 무선 주파수 전자파 내성 기준

가. 항공기 탑재기기는 항공기의 종류, 항공기에 탑재 위치, 기기의 특성 등에 따라 다음 분류 중 하나 이상을 선택하여 나목 및 다목의 무선 주파수 전자파 내성 신호를 인가하였을 경우 라목의 성능평가 기준에 적합하여야 한다.

(1) 분류 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 : 중요 시스템에 인가할 고강도 전자기장의 분류

- (2) 분류 8 : 극 치명 시스템에 대하여 기기 단위에서의 시험으로 고강도 전자기장 인가를 허용하는 기기의 시험 수준(휴대용 전자기기에 의한 내성 조건을 고려한 분류)
- (3) 분류9 : 외부 전자기 환경에 의한 항공기의 영향이 미미하고, 항공기에서 운용상 전자기적 간섭이 없는 곳에 위치하는 장비에 대한 시험 수준(항공기 장착 기기로부터 발생하는 항공기 내부 전자파 적합성 환경을 대표)
- (4) 분류 10 : 고강도 전자기장에 의해 안전에 큰 영향을 주는 시스템에 대하여 기기 단위에서의 시험으로 고강도 전자기장 인가 조건을 허용하는 기기의 시험 수준(항공기 장착 기기로부터 발생하는 항공기 내부 전자파 적합성 환경을 대표)
- (5) 분류 11, 12 : 고강도 전자기장의 특별한 상황을 고려한 기기 단위에서의 시험 수준(휴대용 전자기기에 대한 내성 조건을 고려한 분류)
- (6) 분류 13 : 시험 요구자가 제시하는 시험 제한치 또는 변조가 상이하게 수행된 시험 수준

나. 전도성 RF 전자기장 내성 신호 인가 조건

주파수 (MHz)	전도성 내성 인가조건(mA)						
	분류 6	분류 7	분류 8	분류 9	분류 10	분류 11	분류 12
0.01	0.6	3	0.6	0.03	0.15	3	6
0.5	30	150	30	1.5	7.5	150	300
1	70	250	30	1.5	7.5	150	300
30	70	250	30	1.5	7.5	150	300
40	70~32 (주1)	250~50 (주1)	30	1.5	7.5	150	300
100			30~3 (주1)	1.5~0.15 (주1)	7.5~0.75 (주1)	150~32 (주1)	300
400	32	50	3	0.15	0.75	32	100

(주1) 주파수의 대수적인 증가에 따라 선형적으로 감소한다.

다. 방사성 RF 전자기장 내성 신호 인가 조건

환경 주파수(MHz)	분류 1 (V/m)		분류 2 (V/m)		분류 3(V/m)	
	SW/CW	PM	SW/CW	PM	SW/CW	PM
100-200	20	-	25	-	50	-
200-400	20	-	25	-	50	-
400-700	20	150	20	175	25	350
700-1000	20	150	25	175	50	350
1000-2000	25	250	50	500	100	1000
2000-4000	25	375	50	750	100	1500
4000-6000	25	375	50	750	100	1500
6000-8000	25	150	50	250	100	500
8000-12000	38	375	75	750	150	1500
12000-18000	25	250	50	500	100	1000

환경 주파수(MHz)	분류 4 (V/m)		분류 5 (V/m)		분류 8 (V/m)	
	SW/CW	PM	SW/CW	PM	SW/CW	PM
100-200	100	-	200	-	20	-
200-400	100	-	200	-	20	-
400-700	50	700	200	730	-	150
700-1000	100	700	240	1400	-	150
1000-2000	200	2000	250	5000	-	150
2000-4000	200	3000	490	6000	-	150
4000-6000	200	3000	400	7200	-	150
6000-8000	200	1000	200	1100	-	150
8000-12000	300	3000	330	5000	-	-
12000-18000	200	2000	330	2000	-	-

환경 주파수(MHz)	분류 9(V/m)	분류 10(V/m)	분류 11(V/m)	분류 12(V/m)
	SW/CW	SW/CW	SW/CW	SW/CW
100-200	1	5	100	200
200-400	1	5	100	200
400-700	1	5	100	200
700-1000	1	5	100	200
1000-2000	-	5	100	200
2000-4000	-	5	100	200
4000-6000	-	5	100	200
6000-8000	-	5	100	200
8000-12000	-	-	100	200
12000-18000	-	-	100	200

라. 성능평가 기준

- o 기기는 나목의 전도성 RF 전자기장과 다목의 방사성 RF 전자기장이 인가되는 상태에서 성능저하 또는 오동작 등이 발생되지 않고 정상적인 기능을 수행하여야 한다.

3. 자기장 영향 내성 기준

- 가. 항공기 탑재기기는 자기장(지구에 의해 생성된 자장의 수평성분이 허용오차 10% 이내인 경우)의 편향각이 1° (도) 이하가 되도록 나호와 같은 분류별로 자유지침간의 이격 거리를 유지하여야 한다.

나. 기기의 분류 및 편향거리

기기 분류	분류 1	분류 2	,분류 3	분류 4	분류 5
편향 거리	0 m	0.3 m 이하	0.3 초과 1 m 이하	1 m 초과 3 m 이하	3 m 초과
(비고) 지구에 의해 생성된 자기장의 수평성분이 허용 오차 10 %를 초과하는 경우 가호의 편향각은 「14.4 A/m / (대기 자기장의 강도의 수평성분)」 을 적용한다.					

4. 전압 스파이크 내성 기준

- 가. 항공기 탑재기기는 나호와 같이 전원포트에 전압 스파이크를 인가하는 경우 성능의 감쇠 또는 손상이 없어야 한다.

나. 전압 스파이크 신호

전압 스파이크 분류	전압 스파이크 신호
분류 1 (스파이크로부터 고도의 보호가 필요한 곳에 설치되는 기기)	600 V
분류 2 (스파이크로부터 낮은 보호를 허용하는 곳에 설치되는 기기)	2 × 선간전압(교류 실효값 및 직류값, 또는 200V 보다 작은 값)

5. 음성 대역 주파수 전도성 내성 기준

가. 항공기 탑재기기는 항공기의 종류, 항공기에 탑재 위치, 기기의 특성 등에 따라 다음과 같은 분류 중 하나 이상을 선택하여 나뉜 음성 대역 주파수 전도성 내성 신호를 인가하였을 경우 다목적 성능평가 기준에 적합하여야 한다.

(1) 분류 1_교류전원에 따른 분류, 분류 1

- o 분류 1_교류전원에 따른 분류 : 항공기 전기 시스템에서 고정 또는 가변 주파수의 교류를 주전원으로 사용하는 기기
- o 분류 1 : 변압 정류기로부터 공급받는 직류를 주전원으로 사용하는 기기

(2) 분류 2

엔진 유도/정류기에 의해 전원이 공급되는 직류 장비 또는 직류 버스에 대용량 배터리가 상시 대기하는 직류 발전기에 의해 전원이 공급되는 직류 기기. 기기에 대한 특별한 규정이 없으면 14 Vdc 장비의 시험

수준은 28 Vdc 장비의 시험 수준의 절반으로 한다.

(3) 분류 3

다른 모든 형태의 항공기 전원 계통에 사용되는 직류 장비에 적용하며, 분류 1 또는 2를 대체하여 적용이 가능하다. 분류 3의 예는 변속 발전기로부터 전원이 공급되는 직류 계통으로 다음과 같은 조건에 적합한 것들이 있다.

- 직류 전원이 직류 버스 상에서 배터리의 대기전원을 가지지 않는 경우
- 직류 버스상에서 제어 또는 보호 장비가 배터리 전원의 분리가 가능한 경우
- 배터리 용량이 직류 발전기 용량과 비교하여 작은 경우

(4) 분류 4_교류전원에 따른 분류

주전원이 고정 또는 가변 주파수 교류 시스템에서 공급하고 전압 왜곡 수준이 분류 1 장비의 교류 공급전압 보다 높은 항공기 전원계통에 연결되는 기기에 적용하여, 교류 장비의 경우 분류 1을 대신해 적용가능

(5) 교류 전원에 따른 분류

- 소분류 1 : 주 전원이 고정 주파수(400 Hz) 또는 직류에 접속하는 기기
- 소분류 2 : 주 전원이 협대역 주파수 범위의 가변 주파수에 접속하는 기기(주파수 350 Hz - 650 Hz)
- 소분류 3 : 주 전원이 광대역 주파수 범위의 가변 주파수에 접속하는 기기(주파수 350 Hz - 800 Hz)

나. 음성 대역 주파수 전도성 내성 인가 조건

분류	동작주파수(Hz)	인가주파수	인가전압		
1_1	400	700 Hz - 16 kHz	최대 교류입력전압 실효값의 6 %		
4_1	400	700 Hz - 7.6 kHz	최대 교류입력전압 실효값의 8 %		
		7.6 kHz - 16 kHz	최대 교류입력전압 실효값의 6 %		
1_2	360	700 Hz - 26 kHz	최대 교류입력전압 실효값의 6 %		
	650	1 100 Hz - 32 kHz	최대 교류입력전압 실효값의 6 %		
4_2	360	700 Hz - 12.4 kHz	최대 교류입력전압 실효값의 8 %		
		12.4 kHz - 26 kHz	최대 교류입력전압 실효값의 6 %		
	650	1100 Hz - 12.4 kHz	최대 교류입력전압 실효값의 8 %		
		12.4 kHz - 32 kHz	최대 교류입력전압 실효값의 6 %		
1_3, 4_3	360	700 Hz - 15.4 kHz	최대 교류입력전압 실효값의 8 %		
		15.4 kHz - 32 kHz	최대 교류입력전압 실효값의 6 %		
3	800	1400 Hz - 15.4 kHz	최대 교류입력전압 실효값의 8 %		
		15.4 kHz - 32 kHz	최대 교류입력전압 실효값의 6 %		
1, 3, 4	직류	28 Vdc, 270 Vdc 전원 계통에서 리플의 주파수 특성 분류 1, 3			
		주파수 (kHz)	28 V 직류 한계값(V _{p-p})	14 V 직류 한계값(V _{p-p})	270 V 직류 한계값(V _{p-p})
		0.01	0.6	0.3	2.4
		0.2	0.6	0.3	2.4
		0.2	1.6	0.8	6.4
		1	1.6	0.8	6.4
		1	4	2	16.0
		15	4	2	16.0
		15	0.6	0.3	2.4
150	0.004	0.002	0.016		
2	직류	28 Vdc 전원 계통에서 리플의 주파수 특성 분류 2			
		주파수 (kHz)	28 V 직류 한계값(V _{p-p})	14 V 직류 한계값(V _{p-p})	
		0.2	1.6	0.8	
		1	1.6	0.8	
		1	4	2	
15	4	2			

다. 성능평가 기준

항공기 탑재기기들은 나호의 내성 신호에 의해 성능 감쇠 없이 동작하여야 한다.

6. 유도 신호에 의한 내성 기준

가. 항공기 탑재기기는 항공기의 종류, 항공기에 탑재 위치, 기기의 특성 등에 따라 다음의 분류 중 하나 이상을 선택하여 나목의 유도 신호에 의한 내성 신호를 인가하였을 경우 다목의 성능평가 기준에 적합하여야 한다.

(1) 분류 1_교류전원에 따른 분류

○ 간섭 없는 운용이 요구되는 시스템에 긴 배선 또는 최소 배선 이격으로 상당한 커플링이 발생이 우려되는 장비에 적용

(2) 분류 2_교류전원에 따른 분류

○ 간섭 없는 운용이 요구되는 시스템의 장비에 적용

(3) 분류 3_교류전원에 따른 분류

○ 간섭 없는 운용이 적절하게 요구되는 시스템의 장비에 적용

(4) 분류 4_교류전원에 따른 분류

○ 간섭이 허용될만한 수준에서 통제되는 시스템의 장비에 적용

(5) 교류전원에 따른 분류

- 소분류 1 : 주 전원이 고정 주파수(400 Hz) 또는 직류에 접속하는 기기
- 소분류 2 : 주 전원이 협대역 주파수 범위의 가변 주파수에 접속하는 기기(주파수 350 Hz ~ 650 Hz)
- 소분류 3 : 주 전원이 광대역 주파수 범위의 가변 주파수에 접속하는 기기(주파수 350 Hz ~ 800 Hz)

나. 유도 신호 내성 인가 조건

시험	분류 1_1	분류 2_1	분류 3_1	분류 4_1
기 기 로 유 도 된 자기장	400 Hz에서 20 Arms	400 Hz에서 20 Arms	400 Hz에서 20 Arms	400 Hz에서 20 Arms
기 기 로 유 도 된 전기장	400 Hz에서 170 Vrms	400 Hz에서 170 Vrms	400 Hz에서 170 Vrms	400 Hz에서 170 Vrms
제 어 선 , 신 호 선 에 유 된 자 기 장	<ul style="list-style-type: none"> ○ 380 Hz ~ 420 Hz 까지 I(전류) x L(길이)은 120 A-m ○ 400 Hz ~ 15 kHz 까지 대수적으로 증가하면서 I(전 류) x L(길이)을 60 A-m - 1.6 A-m로 감소 	400 Hz ~ 15 kHz 까지 대수적으로 증 가하면서 I(전류) x L(길이)을 30 A-m ~ 0.8 A-m로 감소	380 Hz ~ 420 Hz까 지 18 A-m	적용하지 않음
제 어 선 , 신 호 선 에 유 도 된 전 기 장	<ul style="list-style-type: none"> ○ 380 Hz ~ 420 Hz 까지 V(전압) x L(길이)은 5 400 V-m ○ 400 Hz ~ 15 kHz 까지 대수적으로 	380 Hz ~ 420 Hz 대역에서 V(전압) x L(길이)은 1 800 V-m	380 Hz ~ 420 Hz 대역에서 V(전압) x L(길이)은 1 800 V-m	적용하지 않음

	증가하면서 V(전압) x L(길이)을 5 400 V-m ~ 135 V-m로 감소			
제어선, 신호선에 유도되는 스파이크	28 Vdc, 160 mA를 L(길이)에 3m 인가	28 Vdc, 160 mA를 L(길이)에 3m 인가	28 Vdc, 160 mA를 L(길이)에 3m 인가	28 Vdc, 160 mA를 L(길이)에 1.2m 인가

시험	분류 1_2	분류 2_2	분류 3_2	분류 4_2
기기로 유도된 자기장	350 Hz ~ 650 Hz 까지 20 Arms	350 Hz ~ 650 Hz 까지 20 Arms	350 Hz ~ 650 Hz 까지 20 Arms	350 Hz ~ 650 Hz 까지 20 Arms
기기로 유도된 전기장	400 Hz에서 170 Vrms	400 Hz에서 170 Vrms	400 Hz에서 170 Vrms	400 Hz에서 170 Vrms
제어선, 신호선에 유도된 자기장	<ul style="list-style-type: none"> o 350 Hz ~ 650 Hz 까지 I(전류) x L(길이)은 120 A-m o 650 Hz ~ 26 kHz 까지 대수적으로 증가하면서 I(전류) x L(길이)을 120 A-m ~ 1.6 A-m로 감소 	<ul style="list-style-type: none"> o 350 Hz ~ 650 Hz 까지 I(전류) x L(길이)을 30 A-m 인가 o 650 Hz ~ 26 kHz 까지 대수적으로 증가하면서 I(전류) x L(길이)을 30 A-m ~ 0.8 A-m로 감소 	350 Hz ~ 650 Hz까지 18 A-m	적용하지 않음
제어선, 신호선에 유도된 전기장	<ul style="list-style-type: none"> o 350 Hz ~ 650 Hz 까지 V(전압) x L(길이)은 5 400 V-m o 650 Hz ~ 26 kHz 까지 대수적으로 증가하면서 V(전압) x L(길이)을 5 400 V-m ~ 135 V-m로 감소 	350 Hz ~ 650 Hz V(전압) x L(길이)을 1 800 V-m	350 Hz ~ 650 Hz V(전압) x L(길이)을 360 V-m	적용하지 않음
제어선, 신호선에 유도되는 스파이크	28 Vdc, 160 mA를 L(길이)에 3m 인가	28 Vdc, 160 mA를 L(길이)에 3m 인가	28 Vdc, 160 mA를 L(길이)에 3m 인가	28 Vdc, 160 mA를 L(길이)에 1.2m 인가

시험	분류1_3	분류 2_3	분류 3_3	분류 4_3
----	-------	--------	--------	--------

기기로 유도된 자기장	350 Hz ~ 800 Hz 까지 20 A rms	350 Hz ~ 800 Hz 까지 20 A rms	350 Hz ~ 800 Hz 까지 20 A rms	350 Hz ~ 800 Hz 까지 20 A rms
기기로 유도된 전기장	400 Hz에서 170 Vrms	400 Hz에서 170 Vrms	400 Hz에서 170 Vrms	400 Hz에서 170 Vrms
제어선, 신호선에 유된 자기장	<ul style="list-style-type: none"> o 350 Hz ~ 800 Hz 까지 I(전류) x L (길이)은 120 A-m o 800 Hz ~ 32 kHz 까지 대수적으로 증가하면서 I(전류) x L(길이)을 120 A-m ~ 1.6 A-m로 감소 	<ul style="list-style-type: none"> o 350 Hz ~ 800 Hz 까지 I(전류) x L (길이)을 30 A-m 인가 o 800 Hz - 32 kHz 까지 대수적으로 증가하면서 I(전류) x L(길이)을 30 A-m ~ 0.8 A-m로 감소 	350 Hz ~ 800 Hz까지 18 A-m	적용하지 않음
제어선, 신호선에 유도된 전기장	<ul style="list-style-type: none"> o 350 Hz ~ 800 Hz 까지 V(전압) x L(길이)은 5 400 V-m o 800 Hz ~ 32 kHz 까지 대수적으로 증가하면서 V(전압) x L(길이)을 5 400 V-m ~ 1 35 V-m로 감소 	350 Hz ~ 800 Hz V(전압) x L(전류)을 1 800 V-m	350 Hz ~ 800 Hz V(전압) x L(전류)을 360 V-m	적용하지 않음
제어선, 신호선에 유도되는 스파이크	28 Vdc, 160 mA를 L(길이)에 3m 인가	28 Vdc, 160 mA를 L(길이)에 3m 인가	28 Vdc, 160 mA를 L(길이)에 3m 인가	28 Vdc, 160 mA를 L(길이)에 1.2m 인가

다. 성능평가 기준

항공기 탑재기기는 나호의 내성 신호가 인가되는 상태에서 성능에 영향을 받지 않아야 한다.

7. 낙뢰 유기에 의한 내성 기준

가. 항공기 탑재기기는 항공기의 종류, 항공기에 탑재 위치, 기기의 특성

등에 따라 다음의 분류 중 하나 이상을 선택하여 낙뢰 유기에 의한 내성 신호를 인가하였을 경우 다목의 성능평가 기준에 적합하여야 한다.

- (1) 분류 1 : 전자기적 외부적 노출이 없이 잘 보호된 구역에 설치되는 기기와 배선
- (2) 분류 2 : 일부의 전자기적 외부적 노출에 따라 부분적으로 보호된 구역에 설치되는 기기와 배선
- (3) 분류 3 : 적절하게 전자기적으로 외부에 노출된 구역에 설치되는 기기와 배선
- (4) 분류 4, 5 : 전자기적인 외부 노출 많은 구역에 설치되는 기기와 배선

나. 낙뢰 유기에 의한 내성 신호 인가 조건

낙뢰 유기 내성 인가 신호는 정극성과 부극성 시험을 실시하여야 한다. 시험 순서는 핀 주입 시험 후 케이블 번들 시험을 수행한다. 핀 주입 시험에서 낙뢰 내성이 없는 것으로 판명될 경우 케이블 번들 시험을 수행하여서는 아니 된다.

파형 셋트	시험 형태	(1) 시험 수준	(2) 시험 파형 (Voc/Isc)
A(개구부 커플링)	핀	(가)	3/3, 4/1
B(개구부 및 저항 커플링)	핀	(나)	3/3, 5A/5A

파형 셋트	시험 형태	(1) 시험 위치 수준	(2) 시험 파형
C(비차폐, 개구부 커플링)	단일 타격	(나)	2, 3
D(비차폐, 개구부 및 저항 커플링)	단일타격	(나)	2, 3, 4
E(차폐 개구부 커플링)	단일타격	(나)	1, 3
F(차폐, 개구부 및 저항 커플링)	단일타격	(나)	3, 5A
G(비차폐, 개구부 커플링)	단일타격	(나)	2, 3
	다중타격	(다)	2, 3
H(비차폐, 개구부 및 저항 커플링)	단일타격	(나)	2, 3, 4
	다중타격	(다)	2, 3, 4
J(차폐, 개구부 커플링)	단일타격	(나)	1, 3
	다중타격	(다)	1, 3
K(차폐, 개구부 및 저항 커플)	단일타격	(나)	3, 5A
	다중타격	(다)	3, 5A
L(케이블 번들 다중 버스트 시험)	다중타격	(라)	3
M(케이블 번들 다중 버스트 시험)	다중타격	(라)	6

(1) 시험 수준

(가) 편 시험 수준

분류	과형		
	3/3	4/1	5A/5A
	Voc/Isc	Voc/Isc	Voc/Isc
1	100/4	50/10	50/50
2	250/10	125/25	125/125
3	600/24	300/60	300/300
4	1500/60	750/150	750/750
5	3200/128	1600/320	1600/ 1600

(비고) Voc : 개방 회로 최대 전압, Isc : 단락 회로 최대 전류

(나) 케이블 번들 단일 타격 시험 수준

분류	과형				
	2/1	2/1	3/3	4/1 주 3	4/5A
	V_L/I_T	V_T/I_L	V_T/I_L	V_T/I_L	V_L/I_T
1	50/100	50/100	100/20	50/100	50/100
2	125/250	125/250	250/50	125/250	125/400
3	300/600	300/600	600/120	300/600	300/1000
4	750/1 500	750/1 500	1500/300	750/1 500	750/2000
5	1600/3 200	1600/3 200	3200/640	1600/3 200	1600/5000

(비고) V_T : 시험 전압, I_T : 시험 전류
 V_L : 시료의 과도 상태 방지를 위한 한계 전압
 I_L : 시료의 과도 상태 방지를 위한 한계 전류

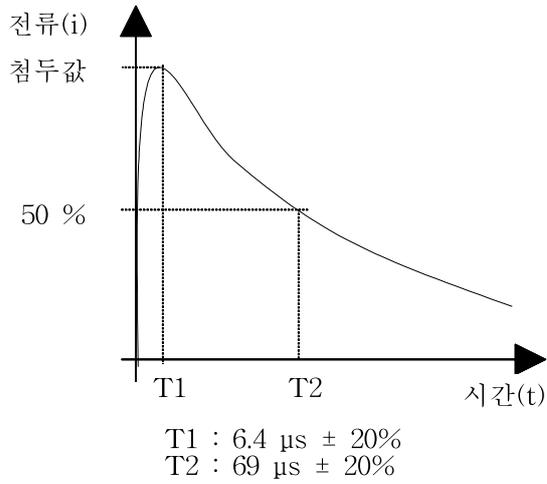
(다) 케이블 번들 다중 타격 시험 수준

분류		과형				
		2/1	2/1	3/3	4/1 주 3	4/5A
		V_L/I_T	V_T/I_L	V_T/I_L	V_T/I_L	V_L/I_T
1	1차 타격	50/100	50/100	100/20	25/50	20/60
	순차적 타격	25/25	25/25	50/10	12.5/25	10/30
2	1차 타격	125/125	125/125	250/50	62.3/125	50/160
	순차적 타격	62.5/62.5	62.5/62.5	125/25	31.25/62.5	25/80
3	1차 타격	300/300	300/300	600/120	150/300	120/400
	순차적 타격	150/150	150/150	300/60	75/150	60/200
4	1차 타격	750/750	750/750	1500/300	375/750	300/800
	순차적 타격	375/375	375/375	750/150	187.5/375	150/400
5	1차 타격	1600/1600	1600/1600	3200/640	800/1 600	640/2000
	순차적 타격	800/800	800/800	1600/320	400/800	320/1000
(비고) V_T : 시험 전압, I_T : 시험 전류 V_L : 시료의 과도 상태 방지를 위한 한계 전압 I_L : 시료의 과도 상태 방지를 위한 한계 전류						

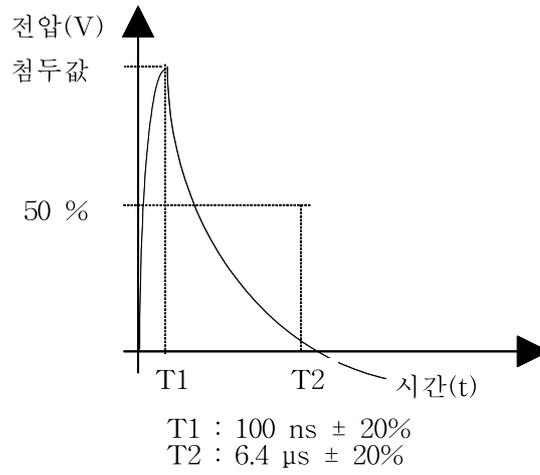
(라) 케이블 번들 다중 버스트 시험수준

분류	과형	
	3	6
	V_L/I_T	V_L/I_T
1	60/1	100/5
2	150/2.5	250/12.5
3	360/6	600/30
4	900/15	1500/75
5	1920/32	3200/160
(비고) V_T : 시험 전압, I_T : 시험 전류 V_L : 시료의 과도 상태 방지를 위한 한계 전압 I_L : 시료의 과도 상태 방지를 위한 한계 전류		

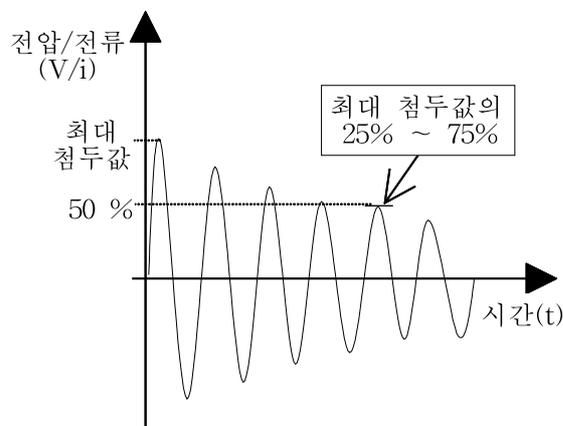
(2) 시험 파형



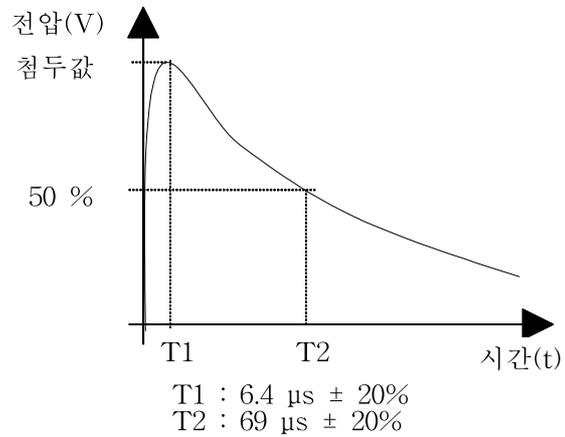
파형 1(전류)



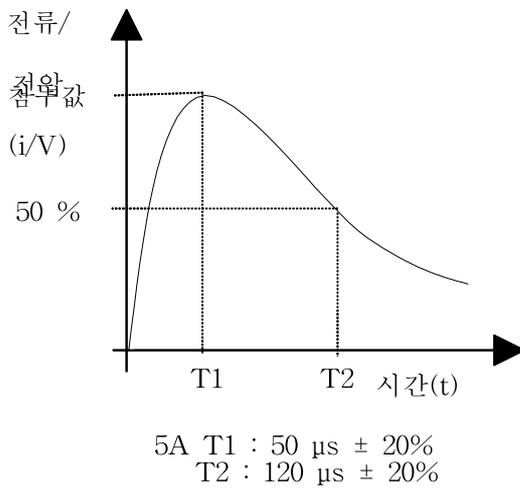
파형 2(전압)



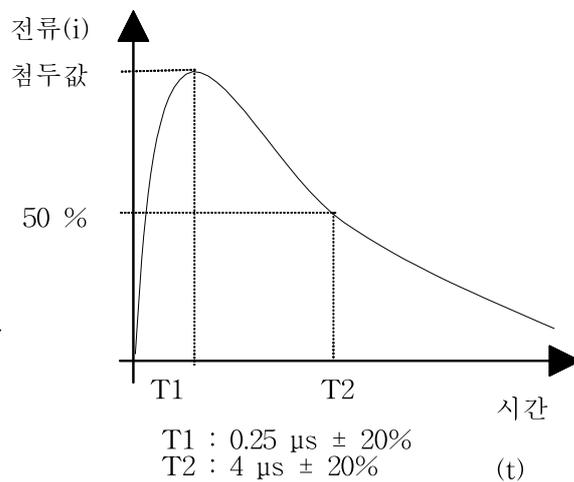
파형 3(전압/전류)



파형 4(전압)



파형 5(전류/전압)



파형 6(전류)

다. 평가 기준

기기는 나호의 낙뢰 유기 내성 신호 조건(핀, 번들)이 인가된 상태에서 성능감쇄 및 손상없이 정상적으로 동작하여야 한다. 낙뢰 과도 현상이 나타날 때 성능 기준은 해당 기기 사양에 정의되어 있어야 한다.

8. 낙뢰 직접 영향에 의한 내성 기준

가. 항공기 탑재기기는 항공기의 종류, 항공기에 탑재 위치, 기기의 특성 등에 따라 다음의 분류 중 하나 이상을 선택하여 나목의 낙뢰 직접영향 내성 신호를 인가하였을 경우 다목의 성능평가 기준에 적합하여야 한다.

(1) 분류 1_1

- 항공기의 낙뢰영역 1_1로 식별된 영역 외부에 장착되는 기기
 - 낙뢰영역 1_1 : 낙뢰 1차 귀환 피격시 섬광유지가 희박한 항공기 표면

(2) 분류 1_2

- 항공기의 낙뢰영역 1_2로 식별된 영역 외부에 장착되는 기기
 - 낙뢰영역 1_2 : 낙뢰 1차 귀환 피격시 섬광유지가 가능한 항공기 표면

(3) 분류 1_3

- 항공기의 낙뢰영역 1_3로 식별된 영역 외부에 장착되는 기기
 - 낙뢰영역 1_3 : 감쇠된 크기의 낙뢰 1차 귀환 피격시 섬광유지가 희박한 항공기 표면

(4) 분류 2_1

- 항공기의 낙뢰영역 2_1로 식별된 영역 외부에 장착되는 기기
 - 낙뢰영역 2_1 : 낙뢰 귀환 피격이 소사로 발생되어 섬광유지가 희박한 항공기 표면

(5) 분류 2_2

- 항공기의 낙뢰영역 2_2로 식별된 영역 외부에 장착되는 기기
 - 낙뢰영역 2_2 : 낙뢰 귀환 피격이 소사로 발생되고 섬광유지가 가능한 항공기 표면

(6) 분류 3_1

- 항공기의 낙뢰영역 3_1으로 식별된 영역 외부에 장착되는 기기
 - 낙뢰영역 3_1 : (1) ~ (5) 분류 이외의 영역으로 통상적인 설계나 경험에 의해 낙뢰 영향이 적다는 것을 고려하여 보호 수준이 상당히 낮은 영역

나. 낙뢰 직접영향 내성 인가 신호

(1) 고전압 파형 및 성분

고전압 부착 시험 분류	고전압 파형 성분	
	A	D
1_1		O
1_2		O
1_3	O	
2_1	O	

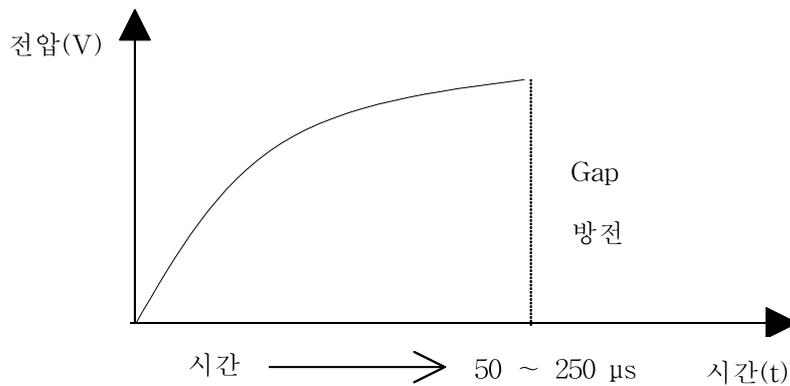
2_2	O	
3_1	O	

o 고전압 파형 A

- 전압변화에 대한 시간변화율 기울기는 $1\ 000\ \text{kV}/\mu\text{s} \pm 50\ \%$ 로 증가하면서 증가율은 침두값 전압의 30%에서 90%까지 측정

피시험기와 낙뢰 시험기의 거리	전기 양극성	전기 부극성
0.5 m	750 kV	790 kV
1 m	1 300 kV	1 400 kV
1.5 m	2 250 kV	2 400 kV

o 고전압 파형 D



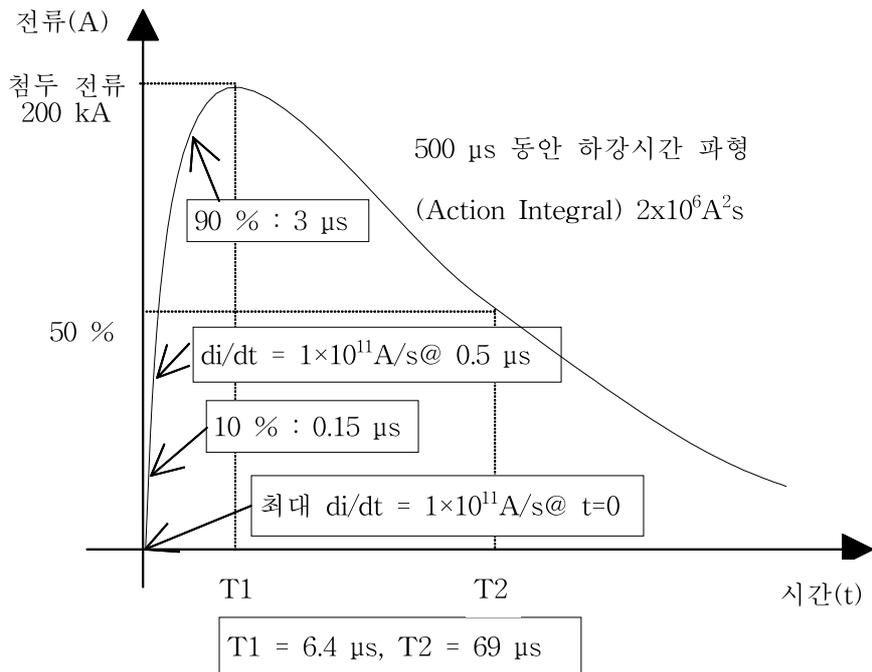
피시험기와 낙뢰 시험기의 거리	전기 양극성	전기 부극성
0.5 m	350 kV	400 kV
1 m	500 kV	600 kV
1.5 m	600 kV	700 kV

(2) 고전류 파형 및 성분

고전류 인가 시험 분류	고전류 파형						
	A	Ah	A/5	B	C*	C	D
1_1	O			O	O		
1_2	O			O		O	O
1_3		O		O	O		
2_1				O	O		O
2_2				O		O	O
3_1			O	O	O		

o 성분 A - 1차 귀환 타격 전류

- 피크진폭이 200 kVA \pm 10 %, 하강 시간 파형(action integral)은 $2 \times 10^6 \text{A}^2\text{s} \pm 20\%$, 전체지속 시간이 500 μs 이하이다. 이 성분은 단방향성 또는 진동성이 될 수 있다. 피크 전류의 10 % ~ 90 %에 대한 상승 시간(성분 D와 일치할 것)은 50 μs 미만



[그림] 성분 A 파형 예

o 성분 Ah - 전이영역 전류

- 피크진폭이 $150 \text{ kVA} \pm 10\%$, 하강시간 파형은 $2 \times 10^6 \text{ A}^2 \text{ s} \pm 20\%$, 전체지속 시간이 $500 \mu\text{s}$ 이하이다. 이 성분은 단방향성 또는 진동성이 될 수 있다. 피크 전류의 10 ~ 90 %에 대한 상승 시간(성분 D와 일치할 것)은 $50 \mu\text{s}$ 미만이다.

(파형은 성분 A 그림을 참조하여 진폭, 하강 시간 등을 대입한다.)

o 성분 A/5 - 영역 3 아크 돌입 전류

- 피크진폭이 $40 \text{ kVA} \pm 10\%$, 하강시간 파형은 $0.08 \times 10^6 \text{ A}^2 \text{ s} \pm 20\%$, 전체지속 시간이 $500 \mu\text{s}$ 이하이다. 이 성분은 단방향성 또는 진동성이 될 수 있다. 피크 전류의 10 ~ 90 %에 대한 상승 시간(성분 D와 일치할 것)은 $50 \mu\text{s}$ 미만이다.

(파형은 성분 A 그림을 참조하여 진폭, 하강 시간 등을 대입한다.)

o 성분 B - 중간 전류

- 평균 진폭이 $2 \text{ kVA} \pm 10\%$, 전하 이동이 5 msec에서 10 C (coulombs) $\pm 10\%$ 이다. 파형은 단방향으로 직각형, 지수형 또는 선형으로 감쇠될 수 있다.

o 성분 C - 지속 전류

- 0.25 ~ 1.0 sec 사이에 $200 \text{ C} \pm 20\%$ 의 전하를 이동시킨다. 파형은 단방향성이 되어야 하고 직각형, 지수형 또는 선형으로 감쇠 할 수 있으며 진폭은 200 ~ 800 A가 되어야 한다.

- 성분 C* - 순간섬광의 낙뢰피격 소사 부착 지속 전류
 - 성분 C* 는 45 ms(+/- 20%) 동안에 $18\text{ C} \pm 20\%$ 로 이동시킨다.
파형은 단방향으로 직각형, 지수형 또는 선형으로 감쇠될 수 있으며
평균 전류는 400A 이상이다.
- 성분 D - 재 타격 전류
 - 피크 진폭이 $100\text{ kA} \pm 10\%$, 작용적분이 $0.25 \times 10^6\text{A}^2\text{s} \pm 20\%$ 이다.
이 성분은 총 지속 시간이 $500\mu\text{s}$ 이하이며 단방향성 또는 진동성이
될 수 있다. 피크전류의 10% - 90%에 대한 상승시간은 $25\mu\text{s}$
미만이다.
(파형은 성분 A 그림을 참조하여 진폭, 하강 시간 등을 대입한다.)

다. 성능평가 기준

- 기기는 항공기 안전에 영향을 미치지 않도록 나호의 낙뢰 직접영향
내성 인가 신호 영향으로 부터 손상이나 성능에 영향이 없어야 한다.
- 핀 주입 시험시 회로 또는 구성품의 단락, 소손 또는 주어진 기능에
고장이 발생하지 않아야 한다.
- 케이블 번들 시험시 시스템에 대한 시험을 마친 후에는 자동적으로
추기 상태로 돌아와야 한다.

9. 정전기 내성 기준

가. 항공기 탑재기기는 항공기의 일반적인 운용 또는 정비 중에 작동되거나 장착된 전자 장비에 나목의 정전기 방전 내성 신호를 인가하였을 경우 다목의 성능평가 기준에 적합하여야 한다.

나. 정전기 방전 내성 신호 인가 조건

내성 시험명	시험 기준	단위	비고
정전기방전	± 15 (기중 방전)	kV	

다. 성능평가 기준

영구적인 성능저하 없이 의도한 기능을 수행할 수 있는 능력 또는 내성을 확보

신 · 구조문대비표

현 행	개 정 안
<u><신 설></u>	<u>제19조(계량기 전자파적합성 기준)</u> 계량기의 전자파적합성 기준은 <u>별표 16과 같다.</u>
<u><신 설></u>	<u>제20조(소방기기류 전자파적합성</u> <u>기준) 소방기기류의 전자파적</u> <u>합성 기준은 별표 17과 같다.</u>
<u><신 설></u>	<u>제21조(항공기 탑재기기 전자파적합</u> <u>성 기준) 항공기에 탑재되는 기</u> <u>기의 전자파적합성 기준을 별표</u> <u>18과 같다.</u>
<u>제19조</u> (생 략)	<u>제22조</u> (현행 제19조와 같음)
<u>제20조</u> (생 략)	<u>제23조</u> (현행 제20조와 같음)